

Ifeco um protótipo de eficiência energética

Gabriel da Silveira Neves¹, Serguei Nogueira Silva^{1*}

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*
Rio Grande. Rio Grande, RS.

*Orientador(a)

O objetivo deste trabalho é o projeto e fabricação de um veículo protótipo de supermilhagem, caracterizados por otimizarem características como redução de peso, do arrasto aerodinâmico e da força rolamento, maximizando a redução de consumo de energia durante a operação. A equipe IFECO participa da maior competição de supermilhagem da América Latina, a Shell EcoMarathon, desde 2015. Nesta os veículos percorrem uma distância de aproximadamente 8,5 km em um tempo de 25 min, resultando em uma velocidade média de aproximadamente 20 km/m. No ano de 2022 o protótipo IFECO obteve a marca de 225 km/kWh, ficando na segunda posição na categoria de protótipos elétricos. O projeto do novo protótipo para 2023 iniciou com a análise do novo regulamento disponibilizado pela organizadora do evento, onde são estabelecidos os requisitos de segurança, chassi, carenagem e propulsão. Analisando as possibilidades optou-se pela melhoria do IFECO 2022, com a mudança do material da parte superior carenagem de fibra de vidro para PETG, melhoria no acabamento da parte inferior da carenagem, redução de peso de componentes mecânicos do sistema de direção. O resultado foi uma redução de 48,5 kg para 43,2 kg do protótipo, impactando diretamente na energia necessária para aceleração do veículo e na força de rolamento. Ainda foram implementadas melhorias do sistema de alinhamento das rodas, reduzindo a energia perdida devido ao arrasto das rodas. Como resultado obteve-se na Shell Eco-marathon de 2023, a marca de 290 km/kWh, 29% superior à de 2022, obtendo a quarta colocação na competição. Para o protótipo de 2024 a equipe estabeleceu as seguintes metas: Estudo de materiais e técnicas de fabricação que permitam a redução do peso do veículo para menos de 25 kg; Otimização da aerodinâmica do veículo, reduzindo a resistência do veículo ao ar; Captação de recursos junto a empresas e entidades para custeio da pesquisa e ações de extensão; Aumentar a participação em eventos e feiras, bem como a realização de projetos juntos a comunidade em geral, almejando escolas para palestrar sobre o tema sustentabilidade e tecnologias de transporte limpo. Destaca-se ainda a integração de alunos de engenharia com os alunos de diferentes cursos técnicos, promovendo a verticalização do ensino, a aplicação de ferramentas de engenharia para o desenvolvimento de produto, e ainda o desenvolvimento de soft skills como comunicação, criatividade e empatia, essenciais aos profissionais do futuro.

Palavras-chave: Eficiência; Simulação; Projeto; Modelagem 3D; sustentabilidade.